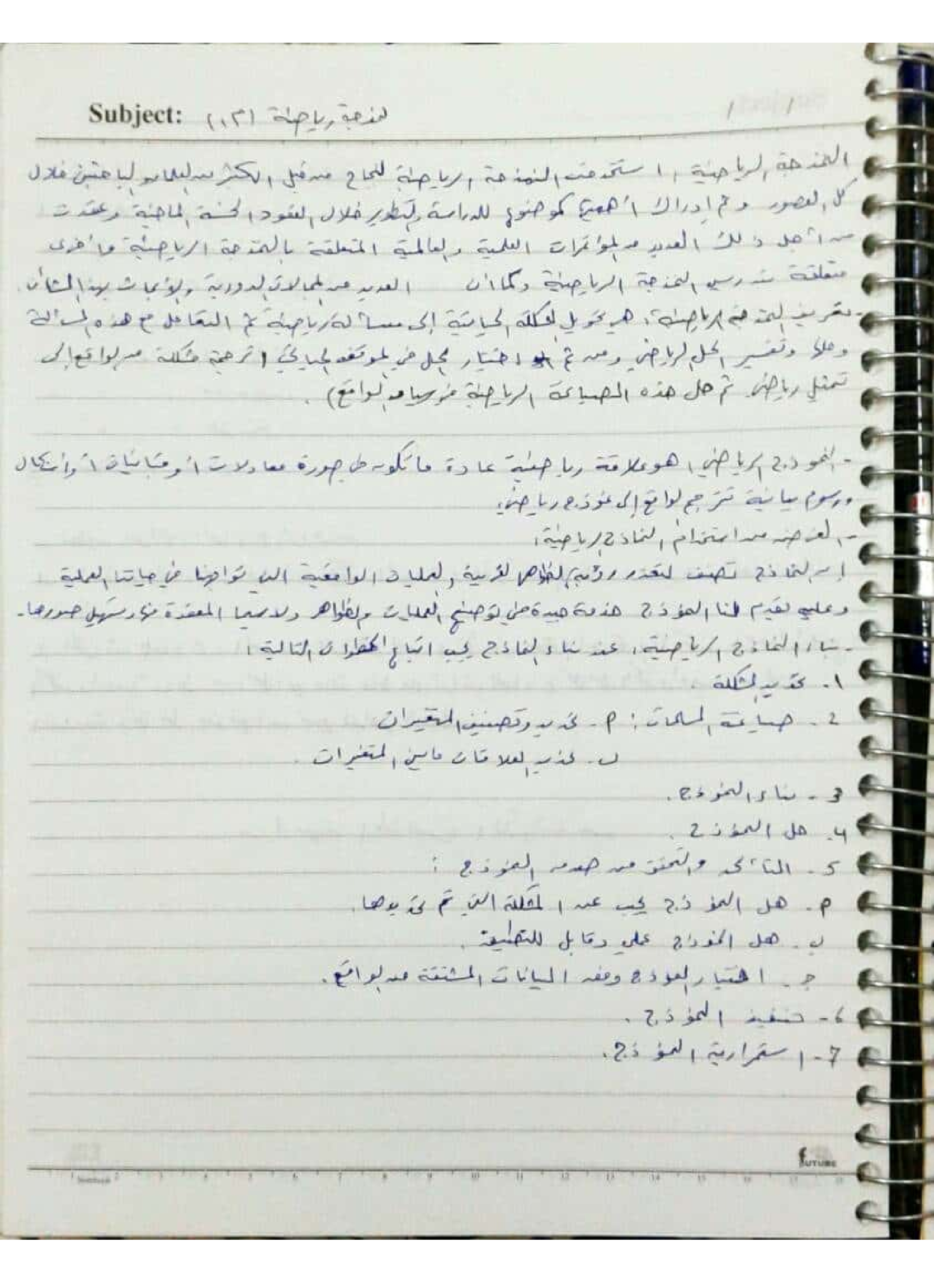


Subject: النمذجة رياضية (٣،١)

النمذجة الرياضية: استخدمت النمذجة الرياضية لحل مسائل لكثير من العلماء والباحثين خلال كل العصور وتم إدراك أهميتها كموضوع للدراسة والتطوير خلال العقود الستة الماضية وعقدت منذ ذلك العديد من المؤتمرات العلمية والعالمية المتعلقة بالنمذجة الرياضية وأخرى متعلقة بتدريس النمذجة الرياضية وكانت العديد من المجلات الدورية والأبحاث بهذا الشأن.

- تعريف النمذجة الرياضية: هي تحويل المشكلة الحياتية إلى مسألة رياضية ثم التفاعل مع هذه المسألة وحلها وتفسير الحل الرياضي ومن ثم اختبار الحل في الموقف الحياتي (ترجمة مشكلة من الواقع إلى تمثيل رياضي ثم حل هذه الصياغة الرياضية في سياق الواقع).

- النموذج الرياضي: هو علاقة رياضية عادة ما تكون على صورة معادلات أو متباينات أو أشكال ورسوم بيانية تترجم الواقع إلى نموذج رياضي.

- الهدف من استخدام النماذج الرياضية:

إن النماذج تهدف لتقديم وتقييم الظواهر الحسية والعلاقات الواقعية التي نواجهها في حياتنا العملية والعلمية ويقدم لنا النموذج خدمة جيدة في توضيح العلاقات والظواهر ولا سيما المعقدة منها وتسهيل تصورها.

- بناء النماذج الرياضية: عند بناء النماذج يجب اتباع الخطوات التالية:

١. تحديد المشكلة.

2. صياغة المسلمات: أ- تحديد وتصنيف المتغيرات.

ب- تحديد العلاقات ما بين المتغيرات.

3- بناء النموذج.

4. حل النموذج.

5. التأكد والتحقق من صحة النموذج:

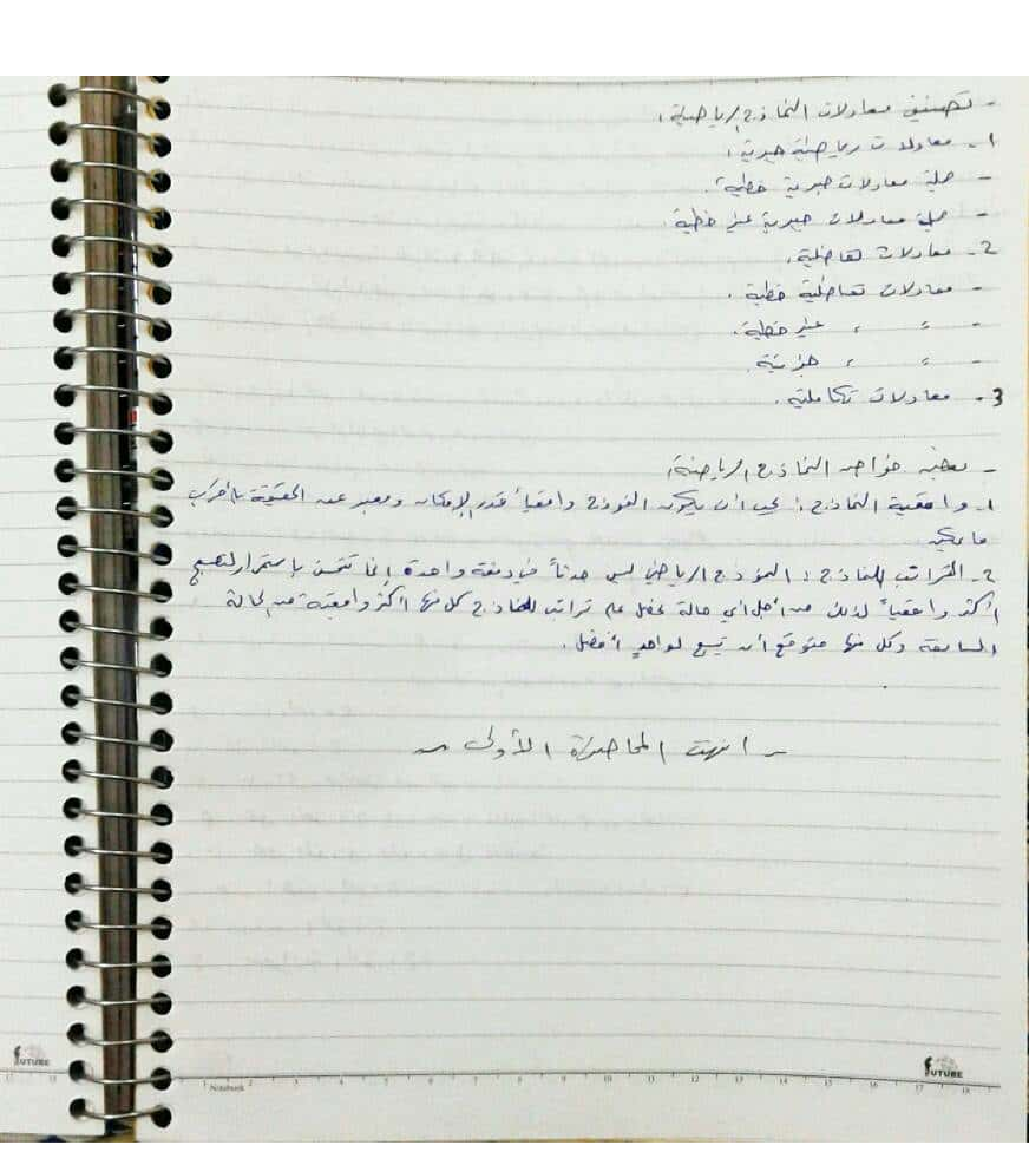
أ- هل النموذج يجيب عن المشكلة التي تم تحديدها.

ب- هل النموذج عملي وقابل للتطبيق.

جـ- اختبار النموذج وفق البيانات المشتقة من الواقع.

6- تنفيذ النموذج.

7- استمرارية النموذج.



- تصنيف معادلات النماذج الرياضية :

1- معادلات رياضية جبرية :

- حلّ معادلات جبرية خطية .
- حلّ معادلات جبرية غير خطية .

2- معادلات تفاضلية :

- معادلات تفاضلية خطية .
- " " غير خطية .
- " " جزئية .

3- معادلات تكاملية .

- بعض خواص النماذج الرياضية :

1- واقعية النماذج : يجب أن يكون النموذج واقعياً قدر الإمكان ويعبر عن الحقيقة بأقرب ما يكون .

2- التراتب للنماذج : النموذج الرياضي ليس هدفاً في دفعة واحدة إنما تتحسن باستمرار لتصبح أكثر واقعياً لذلك من أجل أي حالة نحصل على تراتب للنماذج كل منها أكثر واقعية من الحالة السابقة وكل منها متوقع أن يكون الواقع الأفضل .

- انتهت المحاضرة الأولى -